

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06222664
PUBLICATION DATE : 12-08-94

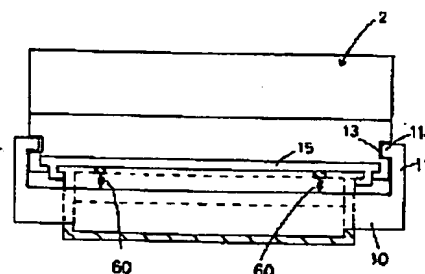
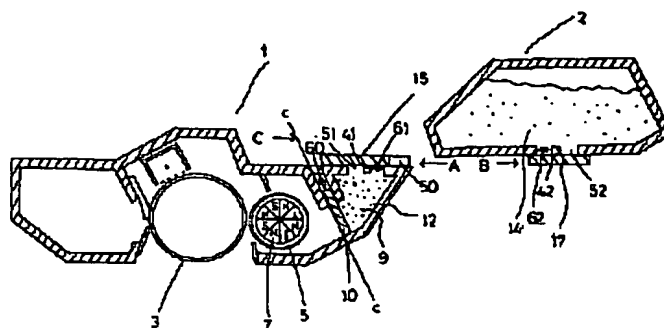
APPLICATION DATE : 25-01-93
APPLICATION NUMBER : 05009873

APPLICANT : BROTHER IND LTD;

INVENTOR : TAKAGI KAZUHIKO;

INT.CL. : G03G 15/08 G03G 15/00

TITLE : ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE



ABSTRACT : **PURPOSE:** To prevent initial developer from spilling while a process cartridge is transported, to fill the periphery of a developing sleeve with the initial developer without making a user conscious of it, and to economically supply toner without discarding usable parts such as a developing device.

CONSTITUTION: By providing a separation plate 10 which can be opened in the process cartridge 1, an initial developer storing part 12 is formed to hold the initial developer 9. Cam followers 11 are provided on both end faces of the separation plate 10. By interlocking with the attachment of a toner cartridge 2, the projection 11a of the cam follower 11 enters and moves in a groove cam 13 on the housing side surface of the process cartridge 1; thereby the separation plate 10 is opened and the initial developer 9 is supplied to the developing sleeve 5 side.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-222664

(43) 公開日 平成6年(1994)8月12日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	1 1 2	9222-2H		
15/00	1 0 1	9314-2H		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-9873

(22) 出願日 平成5年(1993)1月25日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 日比 学

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(72) 発明者 高木 和彦

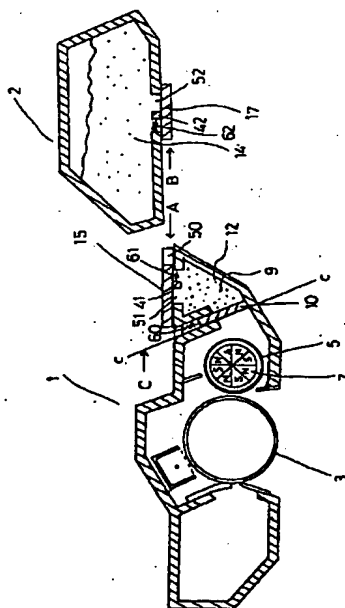
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 電子写真装置

(57) 【要約】

【目的】 プロセスカートリッジ運送中に初期現像剤がこぼれる事がなく、また、使用者が意識することなく初期現像剤を現像スリーブ周囲に充填できるようにすること及び、現像器のような使用可能な部品を廃棄することなく経済的にトナーを補給できる。

【構成】 プロセスカートリッジ1内に開放可能な分離板10を設けることにより初期現像剤収納部12を形成し、初期現像剤9を保持する。また、分離板10の両端面にはカムフォロア11が設けられている。トナーカートリッジ2の装着に連動して、カムフォロア11の突起11aがプロセスカートリッジ1筐体側面の溝カム13に入り込んで移動し、それによって分離板10が開き、初期現像剤9が現像スリーブ5側に供給される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 現像器と、初期現像剤を収納する初期現像剤収納部とを備えた電子写真装置において、前記現像器と前記初期現像剤収納部とを分離する分離板と、

前記初期現像剤収納部に着脱可能で、初期現像剤収納部側に供給される現像剤を収納する現像剤収納部と、その現像剤収納部の装着に連動して前記分離板を開く開放手段とを備えたことを特徴とする電子写真装置。

【請求項2】 前記初期現像剤収納部には開口部とその開口部を覆う蓋部とが設けられ、前記現像剤収納部の前記初期現像剤収納部と接する部分にも開口部とその開口部を覆う蓋部とが設けられており、前記現像剤収納部の装着に関連して、前記現像剤収納部の蓋部の端面が初期現像剤収納部の蓋部の端面に当接して、両蓋部が移動することにより、前記初期現像剤収納部の開口部と現像剤収納部の開口部とが合致して、現像剤が前記初期現像剤収納部側に供給されるように構成されたことを特徴とする請求項1記載の電子写真装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機、レーザプリンタ等の電子写真装置に関し、特に初期現像剤及び現像剤の供給に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真装置に用いるトナーカートリッジ30は、図9に示すようにトナー34を収容するトナー収容部22、分割壁24、マグネットローラ27を内部に備えた現像スリーブ20、感光体ドラム32、により構成されている。

【0003】トナー収容部22に収容されたトナー34は、反時計方向に回転する現像スリーブ20内のマグネットローラ27に引きつけられ現像スリーブ20の表面に付着し、さらに時計方向に回転する感光体ドラム32の表面に付着して潜像を可視像化する。感光体ドラム32に付着したトナーはプリント用紙に転写される。

【0004】現像方式には、トナー34として磁性トナーを使用する一成分方式、非磁性トナーをキャリアにより移送させる二成分方式があり、更に二成分方式の非磁性トナーを磁性トナーにかえて二次成分方式と同様に磁性トナーをキャリアにより移送させる方式で、疑似二成分方式あるいは1.5成分方式と呼ばれる現像方式もある。前記の疑似二成分方式あるいは1.5成分方式と呼ばれる現像方式では二成分方式に比べてキャリアが少量で済むが、現像スリーブ20の周囲のトナーとキャリアの比率により画質の良し悪しが決まり、キャリアの比率が高い程良い画質が得られる。

【0005】そこで従来より、図9に示すように、現像スリーブ20の周囲のキャリアがトナー収容部22内に拡散して現像スリーブ20の周囲のキャリアの比率が低

下するのを防止するために、現像スリーブ20の後部にトナー収容部22と現像スリーブ20の周囲のキャリアを含んだトナーとを分割する分割壁24を設け、この分割壁24によりキャリアがトナー収容部22内に拡散するのを防止して、現像スリーブ20の周りのキャリア比率を高く維持している。

【0006】そのため、新しいトナーカートリッジ30においては、キャリアを含む初期現像剤26を分割壁24と現像スリーブ20との間にあらかじめ充填しておく必要がある。そこで出荷時には、キャリアを含む初期現像剤を現像スリーブ20と分割壁24の間に充填しておき、運送中に初期現像剤が外にこぼれてしまう虞がないように感光体ドラム32と現像スリーブ20の間の空間をフィルム28で被い、更に使用者に、使用する前に前記フィルム28を抜き取ってから使用して貰うように指示している。

【0007】また、従来では、トナーカートリッジ30内のトナーを使いきると現像スリーブ20、感光体ドラム32などを含めてトナーカートリッジ30全体を廃棄して、新しいものに交換して使用している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、使用者が新しいトナーカートリッジ30を使用する場合、フィルム28を抜き取らなければならないが、抜き取るのを忘れたままトナーカートリッジ30を電子写真装置に装着してしまうことが多々ある。この場合、感光体ドラム32にトナー34が供給されず、プリント用紙に印字が行われなくなってしまう。

【0009】また、トナーカートリッジ30内のトナーを使いきる時間よりも現像スリーブ20及び感光体ドラム32の寿命のほうが長いため、トナーカートリッジ30全体を廃棄してしまうと、まだ使用可能な部品まで廃棄していることになり、非常に不経済である。

【0010】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、使用者が意識することなく、初期現像剤を現像器周囲に充填でき、現像器のような使用可能な部品を廃棄することなく経済的にトナーを補給できる電子写真装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明の電子写真装置は、現像器と、初期現像剤を収納する初期現像剤収納部とを備え、前記現像器と前記初期現像剤収納部とを分離する分離板と、前記初期現像剤収納部に着脱可能で、初期現像剤収納部側に供給される現像剤を収納する現像剤収納部と、その現像剤収納部の装着に連動して前記分離板を開く開放手段を備えている。

【0012】尚、前記初期現像剤収納部には開口部とその開口部を覆う蓋部とが設けられ、前記現像剤収納部の前記初期現像剤収納部と接する部分にも開口部とその開

口部とを覆う蓋部が設けられており、前記現像剤収納部の装着に関連して、前記現像剤収納部の蓋部の端面が初期現像剤収納部の蓋部の端面に当接して、両蓋部が移動することにより、前記初期現像剤収納部の開口部と現像剤収納部の開口部とが合致して、現像剤が前記初期現像剤収納部側に供給されるように構成されていてもよい。

【0013】

【作用】上記の構成を有する本発明の電子写真装置において、初期現像剤収納部は初期現像剤を収納する部分であり、現像剤収納部は現像剤を収納する部分である。現像剤収納部の装着前には、分離板は、現像器部と初期現像剤収納部とを分離している。現像剤収納部の初期現像剤収納部への装着に連動して、現像器部と初期現像剤収納部とを分離している分離板を開く開放手段により分離板が開き、初期現像剤収納部内の初期現像剤が現像器側へ供給される。

【0014】

【実施例】以下、本発明の電子写真装置を具体化したレーザプリンタに用いられるプロセス機構について図面を参照して説明する。

【0015】本実施例のプロセス機構は、図1に示すように、プロセスカートリッジ1と、トナーボックス2とから構成される。

【0016】プロセスカートリッジ1は、感光体ドラム3、マグネットローラ7を内部に備えた現像スリーブ5を備え、これらの働きに関しては従来の装置と同様で、トナーが反時計方向に回転する現像スリーブ5内のマグネットローラ7に引きつけられ現像スリーブ5の表面に付着し、さらに時計方向に回転する感光体ドラム3の表面に付着して潜像を可視像化する。感光体ドラム3に付着したトナーはプリント用紙に転写される。以下、現像スリーブ5を中心として感光体ドラム3側を左側とする。

【0017】プロセスカートリッジ1には現像スリーブ5の右隣に分離板10が設けられている。図2に示すように、分離板は少なくとも1つの圧縮ばね60により上方向から力が加えられ、プロセスカートリッジ1筐体の下部面に隙間なく接触するよう構成されている。尚、図2は図1のc-c線で切断し、矢印C方向から見た断面図である。また図5～図7に示すように、プロセスカートリッジ1筐体側面には、縦長の溝70が設けられている。図2に示すように、分離板10の端部は、前記溝70を通じてプロセスカートリッジ1外へ突き出ており、その端部には、カムフォロア11が連結している。2つのカムフォロア11の分離板10に面している側の上端部には、突起11aが分離板10を間に挟んで向かい合うように形成されている。

【0018】また、プロセスカートリッジ1の右上端には長方形の開口部51が形成されており、この開口部51を塞ぐようにプロセスカートリッジ仕切り板15が設

けられている。プロセスカートリッジ仕切り板15の下面に設置されているストッパー41と開口部51の右側の縁の間に引張ばね61が取付けられている。この引張ばね61により、プロセスカートリッジ仕切り板15は常には開口部51を塞いでいる。

【0019】プロセスカートリッジ仕切り板15は、図3に示すように、上方から見て長方形に形成されており、その長辺側の一端にその辺の長さよりも短い長さでくぼみ50が形状されている。プロセスカートリッジ仕切り板15に矢印A方向から力が加えられるとプロセスカートリッジ仕切り板15が図1の左側に向かってスライドして引張ばね61が伸び、プロセスカートリッジ1の右上端の開口部51とプロセスカートリッジ仕切り板15のくぼみ50とが重なって開口部51が現れる。プロセスカートリッジ仕切り板15にA方向に力が加えられなくなると、伸びていた引張ばね61が縮むことによりプロセスカートリッジ仕切り板15が図1の右側に向かってスライドして元の位置へ戻り開口部51を塞ぐ。

【0020】前記分離板10及びプロセスカートリッジ仕切り板15を設けることにより、プロセスカートリッジ1内に現像器と分離された初期現像剤収納部12が形成される。初期現像剤収納部12には、キャリアとトナーが混合された初期現像剤9が収納される。

【0021】次に、トナーボックス2はトナー14を収納する部分で、図1、図3に示すように底部の中央付近に長方形の開口部52があり、この開口部52を塞ぐように、長方形のトナーボックス仕切り板17が設けられている。トナーボックス仕切り板17の上面に設置されているストッパー42と開口部52の左側の縁の間に引張ばね62が備えられている。この引張ばね62により、トナーボックス仕切り板17は常には開口部52を塞いでいる。トナーボックス仕切り板17に矢印B方向から力が加えられるとトナーボックス仕切り板17が図1の右側にスライドして引張ばね62が伸び、トナーボックス2の底部の開口部52が開放される。トナーボックス仕切り板17にB方向に力が加えられなくなると、伸びていた引張ばね62が縮むことによりトナーボックス仕切り板17が図1の左方向にスライドして元の位置に戻り開口部52を塞ぐ。

【0022】尚、引張ばね62は引張ばね61より強いばねを用いている。

【0023】また、トナーボックス2の両側面には図5～図7に見られるような溝カム13が端部から中央部付近まで曲線で切られており、溝カム13a部ではトナーボックス2の下端から徐々に上方向に上がる形状になっており、溝カム13a部に続く溝カム13b部では下方向に下がる形状になっている。

【0024】このような構成の現像器を用いたプロセスカートリッジの働きについて説明する。

【0025】プロセスカートリッジ1の出荷時は、図1

5

に示すように分離板10がプロセスカートリッジ1筐体の下部面に隙間なく接触することで初期現像剤収納部12が形成され、その初期現像剤収納部12内に初期現像剤9が充填された状態となっている。そして、プロセスカートリッジ仕切り板15が開口部51を塞いでいるので、初期現像剤9は完全に密閉された状態になり、運送中に初期現像剤収納部12外にこぼれることはない。

【0026】このプロセスカートリッジ1を使用する時には、トナーボックス2を図5に示すように、プロセスカートリッジ仕切り板15とトナーボックス仕切り板17とが接触するように矢印x方向にスライドさせながらプロセスカートリッジ1に装着する。この時、トナーボックス2の両側面に設けられている溝カム13にカムフォロア11の突起11aが入り込み、さらに矢印x方向にスライドさせると溝カム13のa部分の形状に沿って突起11aが動き、カムフォロア11は矢印y方向に持ち上げられる。このカムフォロア11の動きに連動して、カムフォロア11に連結された分離板10が圧縮ばね60を押し上げながら上方に向かって移動し、プロセスカートリッジ1筐体との間に隙間53を形成する。この隙間を通じて、初期現像剤収納部12に収納されていた初期現像剤9が現像スリーブ5側に供給される。初期現像剤9を構成するトナー及びキャリアは磁性なので現像スリーブ5内のマグネットローラ7の磁力に引かれて、現像スリーブ5表面に付着する。

【0027】更に、トナーボックス2を矢印x方向にスライドさせると、図6に示すように溝カム13のb部分の形状に沿って動き、カムフォロア11が矢印z方向移動し、これによりカムフォロア11に連結された分離板10はプロセスカートリッジ1筐体との隙間53を少し狭め、図7に示すトナーボックス2の装着完了後には、図8に見られるようにトナー14を供給するのに十分な隙間53を残して静止する。また、静止した分離板10は分割壁の役割を果たし、これにより初期現像剤9とトナー14が分離板10によって分割されるので、印字を続けてもキャリアがトナー14側に拡散していく虞れがなく、トナー14が前記隙間53から供給され続けるので、現像スリーブ5周りのキャリア比率を高く保つことができる。

【0028】また、トナーボックス2を図6の矢印x方向にスライドさせると、前述の分離板10の開放の動作と同時に図1に示したトナーボックス仕切り板17がプロセスカートリッジ仕切り板15に接触する。更に矢印x方向にスライドさせると、引張ばね61は引張ばね62よりも力が弱いので、プロセスカートリッジ仕切り板15とトナーボックス仕切り板17とが接触した状態のままで、プロセスカートリッジ仕切り板15が先に矢印A方向にスライドする。そして、プロセスカートリッジ仕切り板15のストッパー41が開口部51の端に当接すると、トナーボックス仕切り板17は矢印B方向にスライ

6

ドを開始する。そして、プロセスカートリッジ仕切り板15の矢印A方向への移動により現れる開口部51と、トナーボックス仕切り板17の矢印B方向への移動により現れる開口部52とが連結して、トナーボックス2に収納されているトナー14が連結した開口部51、開口部52を通過して下方に移動しプロセスカートリッジ1側に供給される。更に、トナー14は隙間53を通過して現像器側へ移動する。

【0029】トナーボックス2内のトナー14を使いきった場合には、古いトナーボックス2のみを取り外し、新しいトナーボックスを装着する。トナーボックス2を取り外す際には、装着時と逆方向にトナーボックス2を移動させる。これにより、まず、図8中の弱い引張ばね61を有するトナーボックス仕切り板17が先にA方向にスライドして開口部52を塞ぎ、さらに、プロセスカートリッジ仕切り板15がB方向にスライドして開口部51を塞ぐ。このように、トナーボックス2の開口部52を先に塞ぐことにより、トナーボックス2内に少量のトナー14が残っていても、プロセスカートリッジ1付近を汚さずにトナーボックス2の交換することが可能である。

【0030】本実施例のプロセスカートリッジにおいては、開放可能な分離板10により初期現像剤9を初期現像剤収納部12に保持している。従って、初期現像剤のこぼれを防止するためのフィルム等を用いなくてもよいので、フィルムの抜き取り動作が必要なく、使用者がフィルムの抜き取りを忘れることにより印字が行われないといった状況も生じなくなる。

【0031】また、トナーボックス2の装着に連動して初期現像剤収納部12を形成している分離板10が開放し、初期現像剤9を現像器側に供給できるため、使用者が意識することなく、初期現像剤9を現像器周囲に充填できるとともに、トナーボックス2内のトナー14をプロセスカートリッジ1側に供給できる。

【0032】さらに、トナー14を使いきった場合に新しくトナーを供給するには、トナーボックス2だけを交換すればよいので、現像器を含むプロセスカートリッジ1はそのまま使用でき、非常に経済的である。

【0033】尚、本発明は上記実施例に限定されるものではない。例えば、本実施例に於ては、トナーボックス2装着時の分離板10を開放させる連動機構として、カムフォロア11、及び溝カム13を用いたが、モータを用いて電氣的制御を行ってもよい。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように本発明の電子写真装置は、開放可能な分離板により初期現像剤を初期現像剤収納部に保持しているため、運送中などに初期現像剤がこぼれる事を防止できる。更に、フィルム等を用いないのでその抜き取り動作が必要なく、使用者が抜き取りを忘れることにより、印字が行われないといった状況も生

じない。

【0035】また、現像剤収納部装着に連動して初期現像剤収納部を形成している分離板が開放し、初期現像剤を現像器側に供給できるため、使用者が意識することなく、初期現像剤を現像器周囲に充填できるとともに、初期現像剤収納部と現像剤収納部に設けられた蓋部が移動し、初期現像剤収納部と現像剤収納部に設けられた開口部が合致して現像剤収納部内の現像剤が初期現像剤収納部側に供給できる。

【0036】さらに、現像剤収納部内の現像剤を使いきった場合に新しく現像剤を供給するには、古い現像剤収納部だけを取り外して交換すればよいので、現像器側はそのまま使用でき、非常に経済的である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子写真装置を具体化したレーザプリンタのプロセスカートリッジ及びトナーカートリッジの断面図である。

【図2】図1をc-c線で切断し、C方向から見た断面図である。

【図3】プロセスカートリッジ仕切り板を上方向から見た図である。

【図4】トナーボックスの底面図である。

【図5】上記レーザプリンタの、トナーボックス装着前のプロセスカートリッジ外観図である。

【図6】上記レーザプリンタの、トナーボックス装着途中のプロセスカートリッジ外観図である。

【図7】上記レーザプリンタの、トナーボックス装着後のプロセスカートリッジ外観図である。

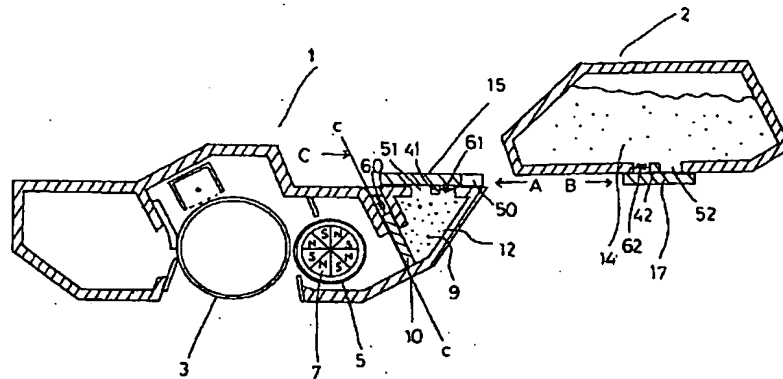
【図8】トナーボックスを装着後のプロセスカートリッジの断面図である。

【図9】従来例のプロセスカートリッジを示した断面図である。

【符号の説明】

- 1 プロセスカートリッジ
- 2 トナーボックス
- 5 現像スリーブ
- 9 初期現像剤
- 10 分離板
- 11 カムフォロア
- 12 初期現像剤収納部
- 13 溝カム
- 14 トナー
- 15 プロセスカートリッジ仕切り板
- 17 トナーボックス仕切り板

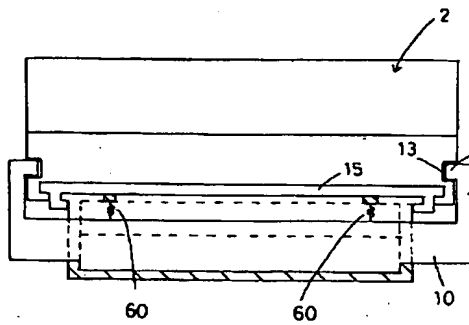
【図1】



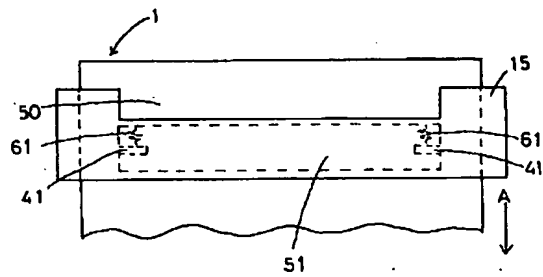
(6)

特開平6-222664

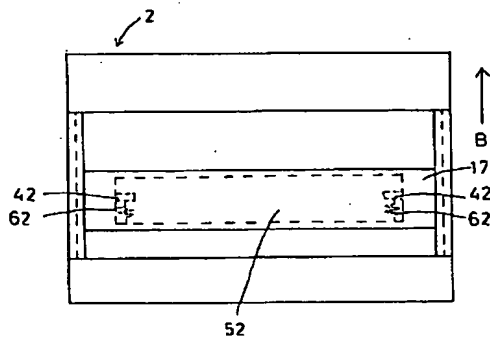
【図2】



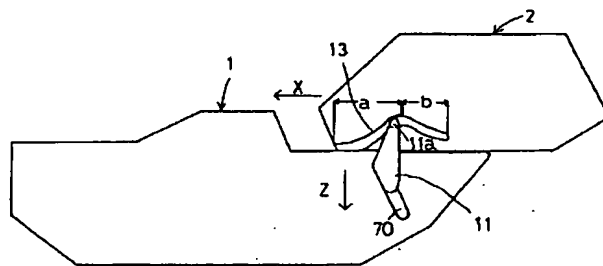
【図3】



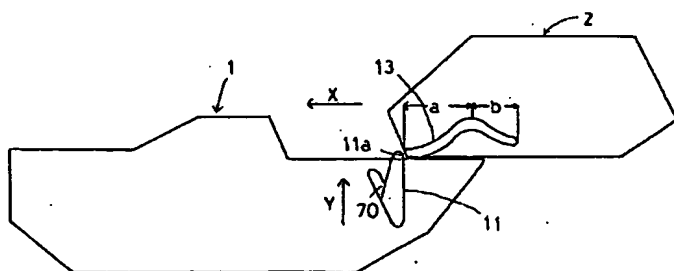
【図4】



【図6】



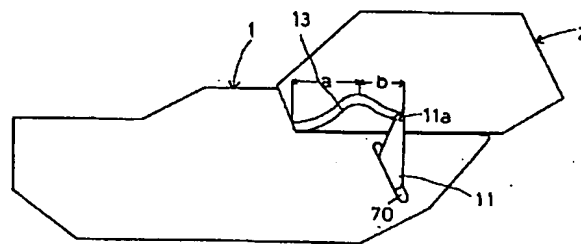
【図5】



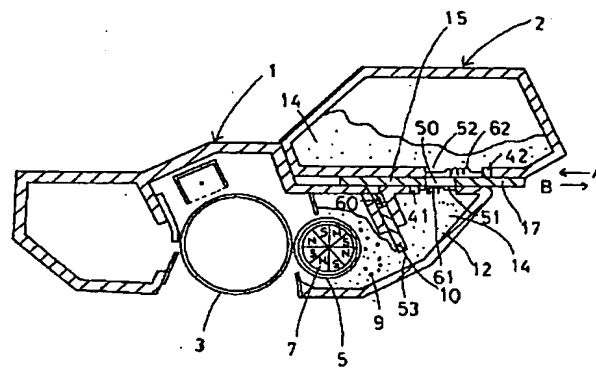
(7)

特開平6-222664

【図7】



【図8】



【図9】

